

09/521.853

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-217852)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: July 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-217852

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

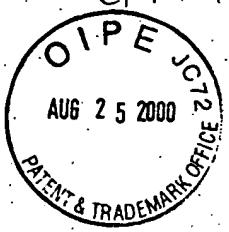
March 31, 2000

Commissioner,
Patent Office

Certification Number 2000-3022393

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月30日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第217852号

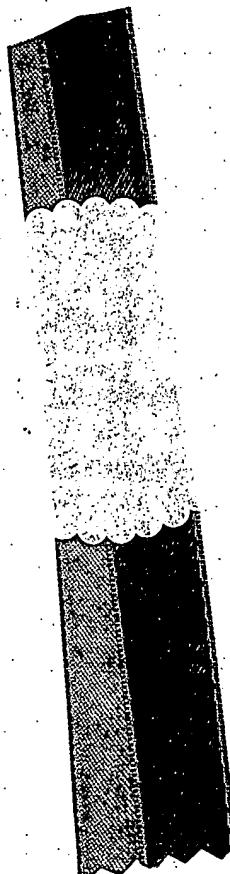
出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

AUG 28 2000
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED

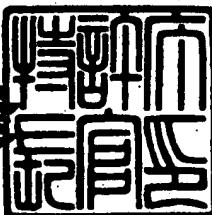


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3022393

【書類名】 特許願
【整理番号】 3851056
【提出日】 平成11年 7月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06K 15/00
【発明の名称】 画像処理システム及び画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体
【請求項の数】 9
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 太田 健一
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100093908
【弁理士】
【氏名又は名称】 松本 研一
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100101306
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理システム及び画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を構成する個々の部品に対応付けられたコマンド群で表現された画像データを入力するデータ入力手段と、

該コマンドに基づいてビットマップイメージを生成し、所定のビットマップメモリに格納するコマンド解釈手段と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報に基づき、前記ビットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成手段と、

生成されたビットマップイメージと属性マップ情報に基づいてハードコピー出力する画像形成手段とを有する画像処理システムであって、

前記属性マップ情報生成手段は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 前記属性メモリにおける属性マップ情報は、ビットマップイメージにおける1画素単位に設けられ、注目画素がベクトル画像か否か、文字属性を有するか否か、及び、有彩色属性を有するか否かの情報で構成されることを特徴とする請求項第1項に記載の画像処理システム。

【請求項3】 前記属性マップ情報は、初期状態として、ベクトル、文字属性、無彩色属性を有しているものとして設定されることを特徴とする請求項第2項に記載の画像処理システム。

【請求項4】 前記属性マップ情報生成手段は、従前に格納されている他の部品の属性マップ情報と注目部品の属性マップ情報の関係で、ベクトル情報が異なる場合にはベクトル無し、文字属性が異なる場合には文字属性無し、色属性が異なる場合には有彩色へと更新することを特徴とする請求項第3項に記載の画像処理システム。

【請求項5】 更に、前記ピットマップメモリ及び前記属性メモリより画素単位に読み出し、読み出した属性マップ情報に基づいて注目画素に対する色変換処理を切り換えて処理を行う画像処理手段を有し、該画像処理手段で色変換処理されたデータを前記画像形成手段に出力することを特徴とする請求項第1項乃至第4項のいずれか1項に記載の画像処理システム。

【請求項6】 コマンド形式のデータで構成される印刷データに基づいてカラー画像を記録する画像処理装置であって、

印刷データ中のコマンドに基づいて部品のピットマップイメージを生成し、所定の画像メモリに展開するコマンド解釈手段と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報に基づき、前記ピットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成手段と、

生成されたピットマップイメージと属性マップ情報に基づいてカラー画像を記録する画像形成手段に出力する手段を有し、

前記属性マップ情報生成手段は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】 コマンド形式のデータで構成される印刷データに基づいてカラー画像を記録する画像処理装置の制御方法であって、

印刷データ中のコマンドに基づいて部品のピットマップイメージを生成し、所定の画像メモリに展開するコマンド解釈工程と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報に基づき、前記ピットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成工程と、

生成されたピットマップイメージと属性マップ情報に基づいてカラー画像を記録する画像記録手段に出力する工程とを有し、

前記属性マップ情報生成工程は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マ

ップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項8】 コンピュータが読み込み実行することで、コマンド形式のデータで構成される印刷データに基づいてカラー画像を記録する画像処理装置として機能するプログラムコードを格納する記録媒体であって、

印刷データ中のコマンドに基づいて部品のビットマップイメージを生成し、所定の画像メモリに展開するコマンド解釈手段と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報に基づき、前記ビットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成手段と、

生成されたビットマップイメージと属性マップ情報に基づいてカラー画像を記録する画像形成手段に出力する手段と

して機能するプログラムコードを有し、

前記属性マップ情報生成手段は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする記録媒体。

【請求項9】 情報処理装置、画像処理装置、及び、カラー画像記録装置で構成される画像処理システムであって、

前記情報処理装置は、

アプリケーションプログラムから要求があった印刷対象情報を、コマンド形式の印刷データに変換して前記画像処理装置に出力する出力手段を備え、

前記画像処理装置は、

前記出力手段により出力されてきたコマンドを解釈し、当該コマンドで表現される部品のビットマップイメージを生成し、所定の画像メモリに展開するコマンド解釈手段と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報に基づき、前記ビットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成手段と

前記画像メモリ及び属性メモリから情報を読み出し、属性マップ情報に基づいて、画像メモリからのピットマップイメージデータを補正する手段とを備え

前記カラー画像処理装置は、

補正されたピットマップイメージデータに基づいてカラー画像を記録媒体上に記録する手段とを備え、

前記属性マップ情報生成手段は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像処理システム及び画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体、とくにデジタル的に画像データを生成し、プリント等の出力装置に出力する画像処理装置及び方法及び記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、このようなシステムとして図7に示すようなものが知られている。

【0003】

これはホストコンピューター101を用いてDTPなどのページレイアウト文書やワープロ、グラフィック文書などを生成してレーザービームプリンタやインクジェットプリンタなどによりハードコピー出力するシステムの大まかな構成である。

【0004】

102はホストコンピューター上で動作するアプリケーションで、代表的なものとしてMicrosoft社のワード(R)のようなワープロソフトや、Adobc社のPageMaker(R)のようなページレイアウトソフトが有名である

【0005】

これらのソフトウェアで作成されたデジタル的な文書は図示しないコンピューターのオペレーティングシステム(OS)を介してプリンタドライバ103に受け渡される。

【0006】

上記デジタル文書は通常、ひとつのページを構成する図形や文字などをあらわすコマンドデータの集合として表されており、これらのコマンドをプリンタドライバ103に送ることになる。プリンタドライバ103は、画面(頁)を構成する一連のコマンドをPDL(ページ記述言語)と呼ばれる言語体系として変換する。PDLの代表例としてはGDI(R)やPS(R)(ポストスクリプト)などが有名である。

【0007】

プリンタドライバ103は、生成したPDLコマンドデータを、ラスターイメージプロセッサ104内のラスタライザー105に転送する。ラスタライザー105はPDLコマンドで表現されている文字、図形などを実際にプリンタ出力するための2次元のビットマップイメージへと展開する。ビットマップイメージは、2次元平面を1次元のラスター(ライン)のくり返しとして埋め尽くすような画像となるため105のことをラスタライザーと呼んでいる。展開されたビットマップイメージは画像メモリ106に一時的に格納される。

【0008】

以上の動作を模式的に示たのが図8である。ホストコンピューター上で表示されている文書画像111はPDLコマンド列112としてプリンタドライバ経由でラスタライザへ送られ、ラスタライザは113のように2次元のビットマップイメージを画像メモリ上に展開する。

【0009】

展開された画像データはカラープリンタ107へ送られる。カラープリンタ107には周知の電子写真方式やインクジェット記録方式の画像形成ユニット108が利用されており、これらを用いて用紙上に可視画像を形成してプリント出力される。画像メモリ中の画像データは画像形成ユニットを動作させるために必要

な図示しない同期信号やクロック信号、あるいは特定の色成分信号の転送要求などと同期して転送されるのはもちろんである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明したような従来例において、出力に利用される画像形成ユニットについて考えてみると、種々の問題点が生じてくることが明かになっている。

【0011】

例えば、通常、カラープリンタはプリント出力上にカラー画像を形成するため、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）という、4色のトナー、またはインクを用いて、いわゆる減法混色の原理に基づいて画像形成を行う。

【0012】

一方、ホストコンピューターのアプリケーションが画像を表示する際にはカラー モニターを利用するのが普通であり、カラー モニターはレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）という加法混色の3原色を用いて色を表示する。

【0013】

従って文書を構成する文字や図形の色、あるいは写真などをスキャナーで読みこんでレイアウトした画像などの色はすべてR、G、Bを混合した色として表現されている。

【0014】

すなわちラスタライザーはPDLとしてR、G、Bで定義されてホストコンピューターから転送されてくる色情報をなんらかの手段でC、M、Y、Kに変換した後、ピットマップイメージを生成してプリンタに送出する必要がある。

【0015】

ところがRGBをCMYKに変換する方法は一義的に決まっているものではなく、最適な変換方法というのはPDLで定義されている図形の属性によって異なる。例えば図8の例を参照すると、符号114で示す部分はスキャナなどで読み込まれた自然画像、符号115は円形、長方形といった電子的に発生させたグラフィック画像、符号116は文字（TEXT）画像、といったそれぞれ異

なる属性を持っている。

【0016】

ここで116のTEXTの色をR=G=B=0の黒色として定義してあった場合、これに対する最適なCMYK信号は8ビットの濃度信号で表すとC=M=Y=0、かつK=255となる。つまり黒い文字はプリンタの4色のトナーのうち黒トナーのみで再現するのが好ましい。

【0017】

一方114の自然画像の特定ピクセルの画素値がR=G=B=0であった場合、上記文字データと同様にC=M=Y=0、かつK=255に変換してしまうと、本来、自然画像中のもっとも濃度の高い部分を表現すべきなのが黒トナーのみで再現されるため、絶対濃度が不足してしまう。むしろこの場合、C=M=Y=100、K=255といった値に変換して絶対濃度を高くした方が好ましい結果が得られる。

【0018】

このような問題を解決するため、ラスタライザーはCMYKへの変換を行わずRGBの値を用いてビットマップ画像に展開するようにし、画像形成ユニット側で、送られてくるRGBのビットマップ画像中から周知の像域分離手法を用いて文字画像領域を検出し、検出された文字画像領域とそれ以外の領域とでRGBからCMYKへの変換方法を切り替えてCMYKデータを生成して出力する、という方法が考えられる。

【0019】

しかし、像域分離手法は、文字領域を100%検出できるとは限らず、また自然画像領域の中にも誤って文字領域として検出してしまう場合もある。従って、形成される画像も誤った検出結果に基づくものとなり、記録される画像の品質向上の妨げとなる。

【0020】

また、他の例として画像形成ユニットが2値のドットしか再現できないような場合も考えられる。この場合、ラスタライザーがY, M, C, Kの多値のビットマップイメージを画像メモリに展開するのであるが、それを受け取った画像形成

ユニットは誤差拡散法やディザ処理といった周知の2値化処理をおこなって多値画像信号を2値画像信号に変換した後プリント出力する、という構成となる。

【0021】

このとき、やはり最適な2値化手法というものは画像の属性によって変わることになる。すなわち文字や図形などのグラフィックはディザのマトリックスサイズを小さくして解像度を重視した2値化が好ましいし、また写真のような自然画像はマトリックスサイズを大きくして階調再現性を重視した方が好ましい。

【0022】

また、この場合も画像メモリから転送される多値のピットマップイメージに対し像域分離処理をおこなってディザマトリックスのサイズを適応的に切り替えるという方法も考えられるが、前述と同様の不具合を防止することはできない。

【0023】

そこでPDL画像をピットマップ展開する場合に、展開された画像データが自然画像領域であるか、文字、図形領域であるかを示す属性情報を同時に生成して前記ピットマップ画像と同じように2次元ピットマップ状に展開しておき、展開された画像データを画像形成部に転送する際に、この属性情報も同時に転送し、属性情報に基づいて異なる画像処理を施してハードコピー出力するという方法が考えられる。

【0024】

この場合、前記のような画像の属性に応じて異なるディザマトリックスを適用したり、異なる色処理を適用したりすることが可能になる。しかしながら、例えば自然画像に文字を重ね書きしたり、あるいはグラフィック図形上に写真を張り付けたりした場合など、異なる属性の部品画像が同一座標上に展開される場合に、その部分の属性設定に矛盾が生じる場合がある。

【0025】

これは例えばカラーの自然画像上に無彩色のグレーのグラフィック図形を重ね書きする場合に、図形の内部に背景の自然画像が透かし状に見えるように設定したような場合などである。このとき重ね書きする図形は無彩色であるので、通常は黒単色で再現すべき領域となるはずであり、そのためこのグラフィック領域に

対し白黒のオブジェクトであることを示す属性情報を付加することになる。しかしここでは背景のカラー画像が透けて見える状態で重ね書きする設定があるので、それを黒単色で再現してしまうと、本来背景に透けて見えるべき自然画像のカラー情報が失われてしまうことになる。

【0026】

本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであり、コマンド形式で記述された印刷情報によって表わされる異なる属性を有する混在画像を、より高画質でプリント出力することを可能ならしめる画像処理システム及び画像処理装置及びその制御方法及び記憶媒体を提供しようとするものである。

【0027】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するため、例えば本発明の画像処理システムは以下の構成を備える。すなわち、

画像を構成する個々の部品に対応付けられたコマンド群で表現された画像データを入力するデータ入力手段と、

該コマンドに基づいてビットマップイメージを生成し、所定のビットマップメモリに格納するコマンド解釈手段と、

前記コマンドで表現される部品の属性情報を基づき、前記ビットマップイメージに対応付ける属性マップ情報を生成し、所定の属性メモリに格納する属性マップ情報生成手段と、

生成されたビットマップイメージと属性マップ情報に基づいてハードコピー出力する画像形成手段とを有する画像処理システムであって、

前記属性マップ情報生成手段は、注目部品の属性マップ情報を属性メモリに格納する際、注目部品の属性マップ情報と従前に格納されている他の部品の属性マップ情報に基づき、所定の規則に従って該当する属性メモリの属性マップ情報を更新することを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0029】

図1は本発明の一実施形態のシステムブロック構成図である。図中、10～15は図7の101～106、また18、19は図7の107、108と同様である。

【0030】

本実施形態の特徴は属性マップメモリ16および画像処理部17にある。ここで、画像処理部17は独立して存在するように示してあるが、ラスターイメージプロセッサ13もしくはカラープリンタ18に含まれる構成としてもかまわない。また、ラスタライザー14は単独の装置でも良いし、ホストコンピュータ10或いはカラープリンタ18に含まれる構成にしてもよい。

【0031】

ラスタライザー14は画像を構成する個々の部品（以後オブジェクトと呼ぶ）に対応付けられたコマンドに基づいて画像メモリ15上にビットマップイメージを生成するが、このとき部品の属性に基づいて属性マップ情報を生成し属性マップメモリ16に書き込む。

【0032】

尚、実施形態におけるラスタライザー14は、画像メモリ15にビットマップイメージを生成するときに、1画素についてR、G、Bそれぞれ8ビットのビットマップイメージを作成するものとして説明する（従って画像メモリ15は1ページの画像記録が完了する毎に“白”を表現するデータFFhで初期化することになる）。

【0033】

図6に、実施形態における部品属性と属性マップ情報との関係の一例を示す。

【0034】

ここで、属性マップ情報を3ビットのフラグ情報としてあり、6通りの部品属性に従って図示のように属性マップ情報を生成するように示してある。属性マップ情報はベクトル属性、文字属性、色属性の3通りであり、ベクトル属性は対象部品（オブジェクト）が自然画像の場合は“0”、文字または図形などのグラフィックオブジェクトの場合は“1”となる。文字属性は自然画像、グラフィック

オブジェクトの場合は“0”、文字オブジェクトの場合は“1”となる。色属性はオブジェクトがカラー（有彩色）か白黒（無彩色）かによって決められ自然画像、文字、グラフィックいずれのオブジェクトに関してもカラーオブジェクトの場合は“0”、白黒のオブジェクトの場合は“1”が設定される。なお、これらの属性は1つのオブジェクトについての定義であり、例えば色属性が“0”であるというのはそのオブジェクト全体が有彩色であることを示しているのであって、その画素が有彩色であることを示すものではない。

【0035】

図1に戻って、画像処理部17は画像メモリ15のビットマップデータに対し種々の画像処理を施してカラープリンタヘデータを出力するが、このとき図6の規則によって属性マップメモリ16に記憶されている属性マップ情報を参照して画像処理方法を適宜切り替える（詳細は後述）。

【0036】

なお、実施形態における画像形成ユニット19は、カラーレーザビームプリンタエンジンを採用する（ただし、これに限るものではなく、インクジェットプリンタでも良い）。動作を簡単に説明すると、転写ドラム（不図示）に記録紙を巻きつけ、感光ドラム（不図示）上に生成させた1色成分のトナー像を転写することを、全4色成分につき順次行い、最後の色成分（Bk成分）の転写が完了すると、定着器で定着させ、外部に排出する、というものである。

【0037】

次に属性マップ情報の生成方法についてさらに詳細に説明する。

【0038】

まずPDLデータの展開を始める前に属性マップメモリ16の内容を全ての属性が1として初期化する。これは後述する、複数のオブジェクトを重ね書きして展開する場合の属性情報の処理を矛盾なく行うためである。

【0039】

次に、PDLで記述された文書画像の展開を行う。文書は例えば図2のようなものであるとする。この文書は異なる属性を持つ複数のオブジェクトによって構成されているが、これを属性ごとに分割して表示したものが図3である。

【0040】

図3 (a) はカラーの自然画像オブジェクト、同図 (b) は白黒の自然画像オブジェクトのみを抜き出したものである。同様に同図 (c) はカラーの文字オブジェクト、同図 (d) は白黒の文字オブジェクト、同図 (e) はカラーのグラフィックオブジェクト、同図 (f) は白黒のグラフィックオブジェクトをあらわしており、これらを全て重ね合わせると図2となる。

【0041】

これら図 (a) ~ (f) のそれぞれのオブジェクトが占める領域が図6の左欄の各属性に対応しており、図6の規則に従って属性マップ情報が各オブジェクトが存在する座標上に生成され、属性マップメモリ16に書き込まれる。

【0042】

例えば属性マップメモリ16上の図3 (a) の画像が存在する矩形領域にはベクトル属性=0、文字属性=0、色属性=0という値が属性マップ情報として書き込まれる。

【0043】

また同図 (b) の白黒自然画像領域では画像の存在する矩形領域に色属性=1が生成される（それ以外のベクトル属性、文字属性はやはり0である）。

【0044】

同様に同図 (c) で画像が展開される領域に対応する属性マップメモリにはベクトル属性=1、文字属性=1、色属性=0が、同図 (d) ではベクトル属性=1、文字属性=1、色属性=1が生成される。

【0045】

さらに同様に同図 (e) ではベクトル属性=1、文字属性=0、色属性=0が、また同図 (f) ではベクトル属性=1、文字属性=0、色属性=1が生成される。

【0046】

ここで図3であきらかに、異なる属性のオブジェクトがビットマップメモリ上の同一の位置に重複して展開される場合がある。例えば図3 (b) の右下の自然画像部分には同図 (f) の右下の三角形のグラフィックが重ね書きされて

いる。

【0047】

このような場合、通常は最後に展開されたオブジェクトがピットマップイメージを上書きするので、属性マップ情報も同様に、最後に展開されたオブジェクトの属性情報で上書きされる。すなわち図2の場合には三角形のグラフィックオブジェクトの属性情報が最終的な属性マップメモリに保存されることになる。

【0048】

しかし異なるオブジェクトが同一座標上に重ねて展開される場合、すでに展開されている画像データを残すようにする場合、例えばすでに自然画像が存在する領域に、その画像とANDやORなどの論理演算を施しながらグラフィックオブジェクトを上書きする、といった場合があり、これは先に説明したGDI(R)の場合、ROP処理 (Raster Operation処理) と呼ばれているものがこのような処理に相当している。

【0049】

この場合、上書きするオブジェクトの属性情報までも上書きするようにしてしまうと、例えばカラーの自然画像の上に白黒の文字を上書きすると、上書きした部分の色属性が“1”(すなわち白黒)となってしまい、すでに存在しているカラーの画像情報が失われてしまうことになる。

【0050】

そこで、本実施形態では以下のように属性マップ情報を生成する。

【0051】

まずあらたなオブジェクトを展開する場合、展開されるべきピットマップ座標に対応する属性マップメモリを参照し、すでに生成されている属性情報を参照する。そして現在展開している属性情報とすでに生成されている属性マップメモリ上の属性情報をピット単位に比較し、両者が一致していればそれをそのまま保存し、一致していない場合はそのピットを“0”にリセットする。属性マップ情報は初期状態では全て“1”に初期化されているので、まだオブジェクトが展開されていない領域(下地領域)の上に新たなオブジェクトを展開する場合、展開するオブジェクトの属性情報の或るピットが“1”であれば、そのピットの属性情

報は“1”となり、そうでない場合は“0”にリセットされることになる。

【0052】

尚、属性情報の比較はビット単位に行うものとしたが、3つの属性情報全てが一致するか否かを判定してもよい。

【0053】

前者の場合、すでに展開されている画像が白黒のグラフィックであり、その上に上書きして展開するオブジェクトがカラーの文字であったとすると、ベクトル属性はどちらも1なので1のままとなるが、文字属性は前者が0、後者が1なので0にリセットされ、色属性は前者が1で後者が0なのでやはり0にリセットされる。

【0054】

従って、この場合生成されるその画素位置における属性情報はベクトル属性=1、文字属性=色属性=0となり、カラーのグラフィックという扱いと同等となる。

【0055】

以上の手順で生成されたのが図4の属性情報であり、同図(a), (b), (c)がそれぞれベクトル属性、文字属性、色属性であり、黒く塗りつぶした領域がそれぞれの属性が“1”に設定されている部分を示している。

【0056】

初期状態が全て1であるので、同図(a)のベクトル属性の場合はベクトル属性が“0”的オブジェクト、すなわち自然画像を展開した領域のみが0となり、それ以外は“1”になっている。

【0057】

同様に同図(b)の文字属性は文字でないオブジェクトを展開した領域で“0”となる。また同図(c)ではカラーのオブジェクトを展開すると、その領域の属性情報が“0”にリセットされる。

【0058】

以上の手順で属性マップ情報が生成される。

【0059】

さて、生成された画像メモリ15に展開されたピットマップ画像データ、および属性マップメモリ16に格納された属性マップデータは図示しない同期信号とともに画像処理部17へ転送される。

【0060】

このとき画像メモリ15の所定の画素位置のデータと対応する画素の属性マップデータが互いに対応付けられて転送される。すなわち画像メモリ中の特定画素の画素値が画像処理部へ送られるときには、同一画素位置の属性マップデータ（フラグデータ）もほぼ同時に送られることになる。

【0061】

画像処理部17は画像メモリ15からの画素値（各色成分事のデータ）に対して種々の画像処理を施すのであるが、処理の方法は属性マップメモリ16からの属性情報（フラグデータ）によって決定され、制御される。

【0062】

すなわち画像メモリ15に展開された画像データ（RGBの24ビットデータ）に対し、先ず、 $l_0 g$ 変換処理及びUCR処理によって、その時点での画像形成ユニットで形成している一色成分のデータを抽出する。RGB輝度データからYMC Kの濃度データに変換することは公知であるので、その詳細は省略するが、抽出された1記録色成分のデータは、属性マップ情報に応じたディザマトリックスのサイズの切り替え処理を施され、2値信号に変換される。そして、その2値信号を画像形成ユニット19に出力する。

【0063】

図5は切り替えを行うディザマトリックスの一例である。同図(a), (b), (c)の3通りを属性マップ情報によって切り替える。本実施形態で用いる画像データは各画素ごとに8ビットの整数値(0~255)であるとし、ディザマトリックスの各セル内の値をしきい値として2値化することにより出力画素のON/OFFを制御する。同図(a)は 3×3 のサイズのディザマトリックスであり、1画素を 600 dpi とすると 200 dpi の解像度で10階調を表現できる。同図(b)は 5×5 サイズであり、 $120 \text{ dpi} / 26$ 階調を表現できる。同図(c)は 8×8 サイズなので $75 \text{ dpi} / 65$ 階調となる。

【0064】

したがって注目画素に対応する属性マップ情報を参照し、連続階調領域すなわちベクトル属性が“0”的場合は同図（c）のマトリックスで2値化するようにし、またグラフィック領域すなわちベクトル属性が“1”で文字属性が“0”的場合は同図（b）のマトリックスを用いて2値化する。また文字領域すなわちベクトル属性が“1”で文字属性が“1”的場合は同図（a）のマトリックスを用いる。このようにすると、例えば写真などは階調性を重視した再現をしながら文字は解像度高く再現し、またグラフィックはそれらの中間の再現というように高品質な出力画像を得ることができる。

【0065】

以上、説明したように本実施形態によれば、PDLで記述され、記録しようとするオブジェクトによる1ページのビットマップイメージを展開すると共に、各オブジェクトの属性（文字、線画、写真画像等の中間調画像）に応じて各画素単位にその属性情報をビットマップイメージと対応付けて作成すると共に、同じ位置に異なる属性があったとしても、重なり合う異なる属性に適した属性に適宜補正することで、より高品位の画像を記録することができるようになる。

【0066】

<第2の実施形態の説明>

上記実施形態（第1の実施形態）では、画像処置部17で、ディザマトリックスのサイズを、画像メモリ15からの画素データ（RGBデータ）と同期して属性マップメモリ16から属性マップデータを読み出し、その属性マップデータに従ってディザマトリックスのサイズを切り換えるものであった。

【0067】

しかしながら、RGB→YMC Kに変換する際に用いるUCR処理を、属性マップデータに従って制御するようにしてもよい。

【0068】

例えば、属性マップデータにおけるベクトル属性、文字属性及び色属性の全てが“0”的場合、つまり、その画素がカラー写真画像等の一部の画素を示している場合には100% UCR処理ではなく、80% UCR処理を行うようにするこ

とで、全ての記録色成分による記録が行える方向に補正する。

【0069】

なお、注目画素がカラー属性を有していないのであれば、B k 成分のみによる画像記録が行われるようにする。例えば、写真画像等の一部であっても、その画像領域がカラー属性を有していない場合にはB k 成分のみ出力し、他の成分（C、M、Y）は強制的に0を出力する。

【0070】

また、属性マップデータにより、注目画素が文字やベクトル成分の一部であって、カラー属性を有する場合には、100% UCR処理を行う。

【0071】

以上の如く、第2の実施形態によっても、第1の実施形態と同様の作用効果を奏すことができるようになる。

【0072】

なお、第1、第2の実施形態を好適に組み合わせるようにしてもよい。

【0073】

<第3の実施形態の説明>

上記第1、第2の実施形態では、属性マップ情報として、ベクトル画像か否か、文字か否か、カラーか白黒か、という3通りの属性について説明したが、もちろんこれに限定されるわけではなく、例えばカラーのオブジェクトではその色の色相や彩度を識別するフラグとしたり、あるいはオブジェクトのエッジ部か否か、などといった様々なフラグ情報を考えることができる。

【0074】

また属性マップ情報に基づく画像処理方法の切り替えも前記実施形態に限られるものではなく、他にもエッジ強調処理の切り替えや、ビットマップデータを圧縮してプリンタ部へ転送する場合の圧縮方法の切り替え、など種々のものが考えられる。

【0075】

また2つのオブジェクトの属性情報から新たな属性情報を生成する規則として、本実施形態では2つのオブジェクトの持つ属性情報が等しい場合にはその値と

し、そうでない場合には0にリセットするという構成を示したが、これは両者の属性情報に対し論理積（AND）処理を施したのと同等となる。しかしそれに限定されることはなく、例えば2つの属性の論理和（OR）をとることにより属性1を優先するようにしたり、あるいは上書きした部品の属性情報を常に用いるようにしたり、すでに存在している部品の属性情報をそのまま保存するようにする、といった方法も考えられる。

【0076】

更に、実施形態では、画像メモリ15にはRGB輝度成分のビットマップイメージを展開するものとして説明したが、YMC或いはYMCK濃度成分のビットマップイメージデータを展開するようにしてもよいのは勿論である。

【0077】

また、実施形態では画像形成ユニットとして、カラーLBPを例にして説明したが、PWM方式を採用して多値画像記録可能な画像形成ユニットに適合してもよい。この場合、1画素1ビットへの変換（2値化処理）は不要になるので、属性マップ情報に従ってRGB→YMCK変換処理、或いは濃度変換された画像データのエッジ強調処理等に適用すれば良いであろう。

【0078】

また、記録方式もレーザビームプリンタに限るものでなく、インク液滴を吐出するタイプのエンジンでも良いし、他の如何なる方式でも構わない。要は、属性マップメモリ16に記憶された属性情報に従って適宜、最適な記録処理へ切り換わるようになっていれば良い。

【0079】

更に、実施形態ではラスターイメージプロセッサ13は、ホストコンピュータ10とカラープリンタ18との間に介在するものとして説明したが、カラープリンタの筐体内にラスターイメージプロセッサ13を設けてもよいし、ホストコンピュータ10側の処理の一部として設けるようにしてもよい。

【0080】

後者の場合には、特にプリンタドライバ12の一部の機能として取込むことが可能であるので、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム

コードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0081】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード 자체が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0082】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピィディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0083】

また、コンピュータが読み出したプログラムを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0084】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0085】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、コマンド形式で記述された印刷情報によって表わされる異なる属性を有する混在画像を、より高画質でプリント出力することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実施するブロック構成の一例を示す図である。

【図2】

本発明が適用されるPDL文書の一例を示す図である。

【図3】

図2の文書中の部品を属性ごとに分解して表示した図である。

【図4】

図2の文書から属性マップ情報を生成した場合を説明する図である。

【図5】

本発明におけるディザマトリックスの一例を説明する図である。

【図6】

実施形態における画像属性と属性マップ情報との関係を示す図である。

【図7】

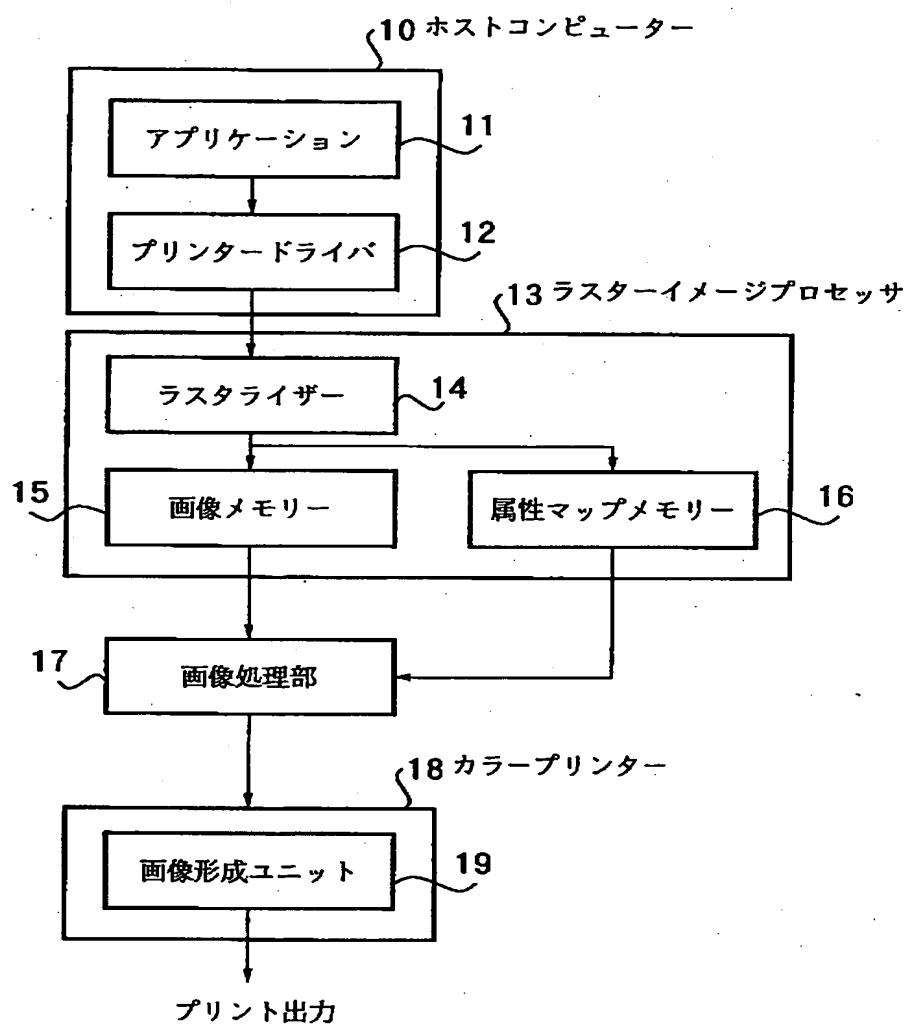
従来のブロック構成の一例を示す図である。

【図8】

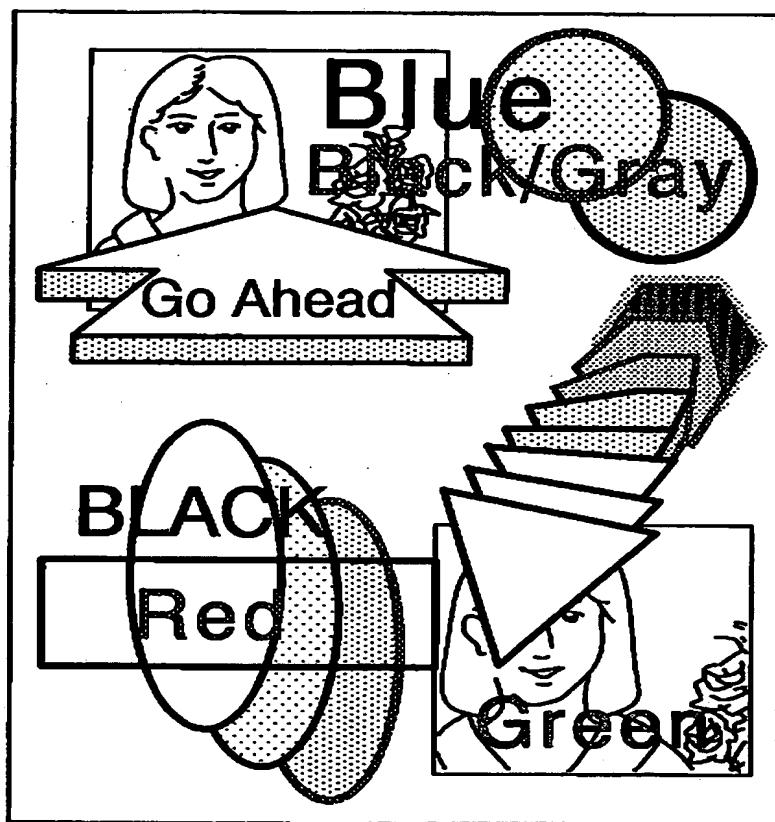
PDLによる画像出力の手順を説明する図である。

【書類名】 図面

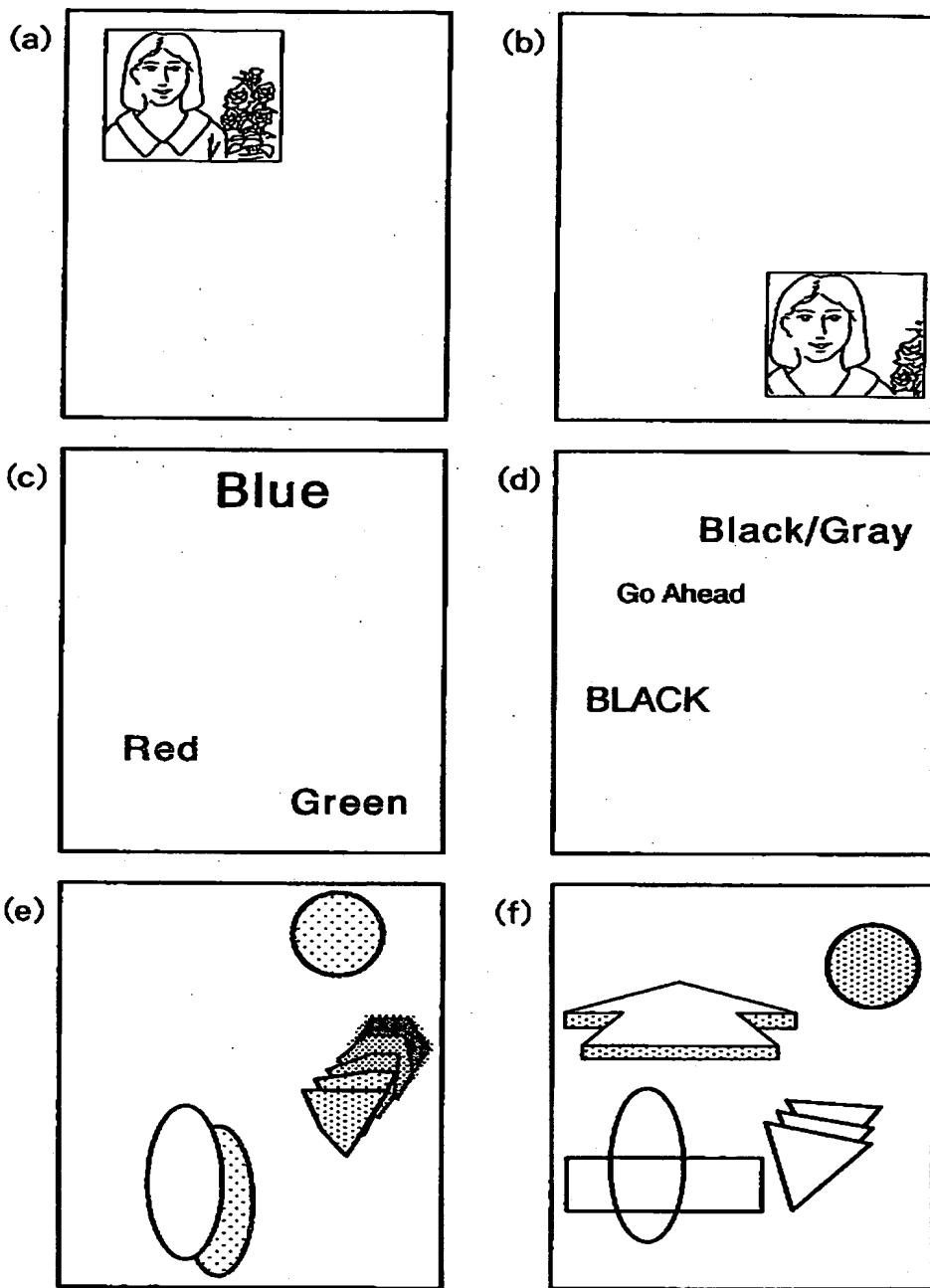
【図1】



【図2】

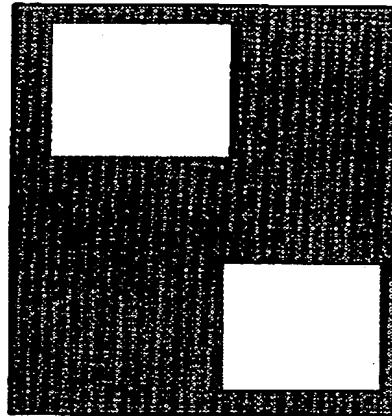


【図3】

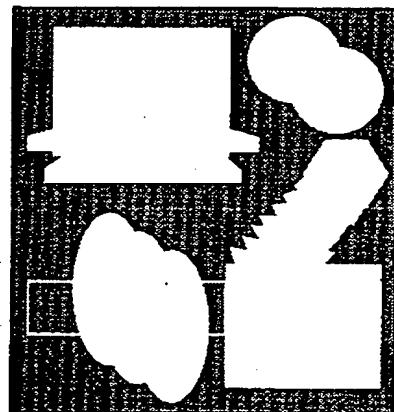


【図4】

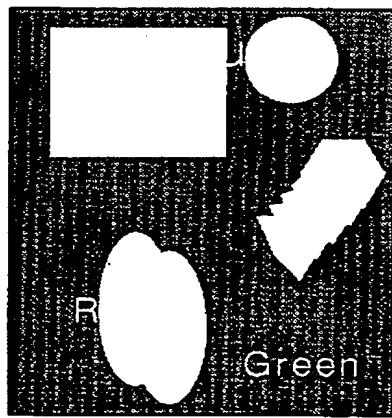
(a) ベクトル属性



(c) 文字属性



(e) 色属性



【図5】

(a)

25	50	125
100	75	150
255	200	175

(b)

210	220	230	240	250
200	70	80	90	100
190	60	10	20	110
180	50	40	30	120
170	160	150	140	130

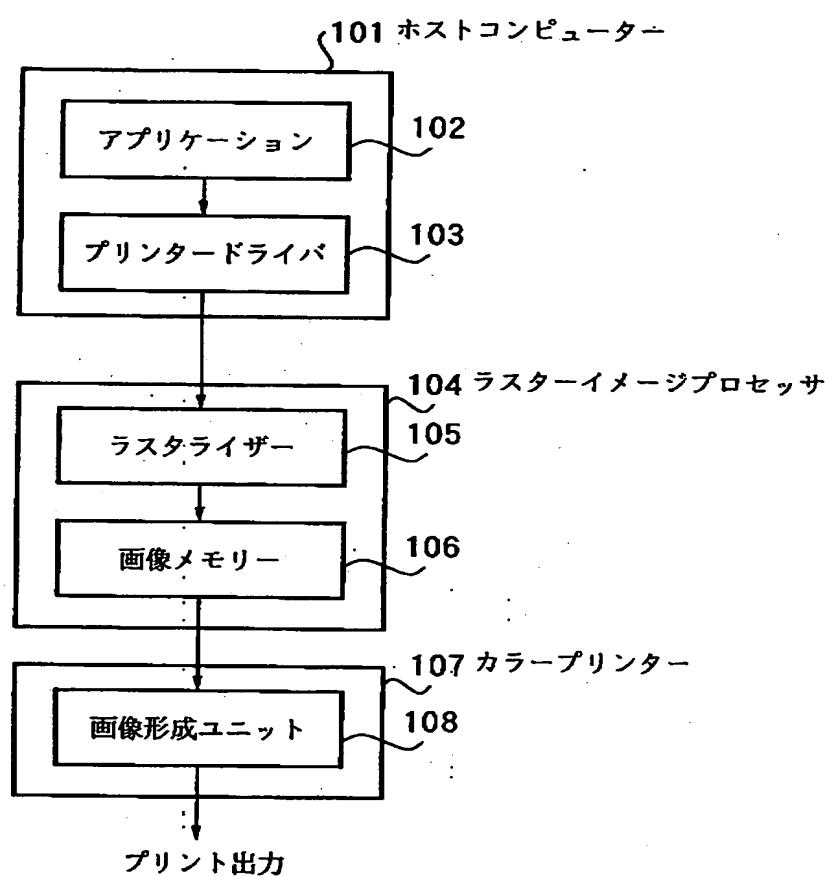
(c)

172	176	180	184	188	192	196	200
168	84	88	92	96	100	104	204
164	80	28	32	36	40	108	208
160	76	24	4	8	44	112	212
156	72	20	16	12	48	116	216
152	68	64	60	56	52	120	220
148	144	140	136	132	128	124	224
254	252	248	244	240	236	232	228

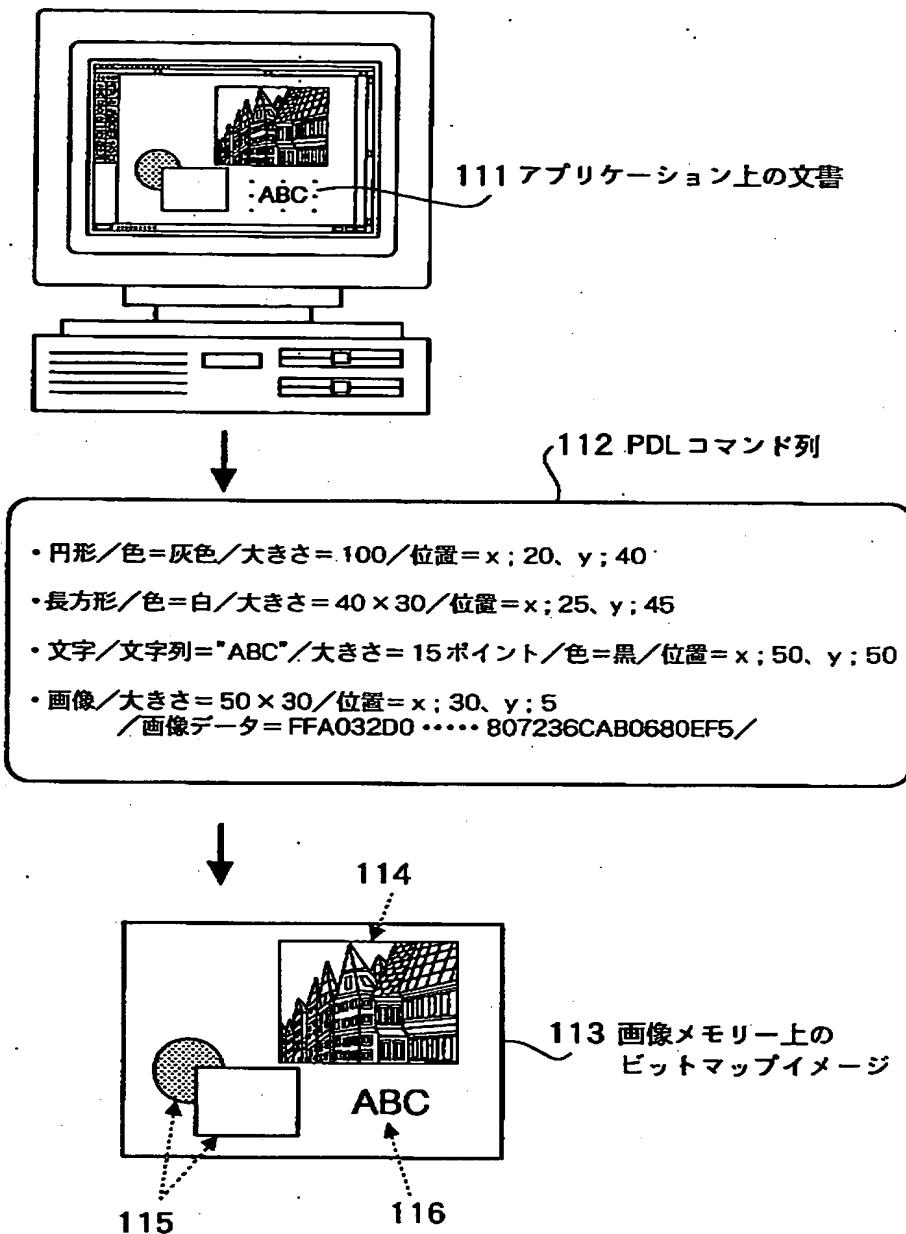
【図6】

属性マップ情報 部品属性	ベクトル属性	文字属性	色属性
自然画像（カラー）	0	0	0
自然画像（白黒）	0	0	1
文字（カラー）	1	1	0
文字（白黒）	1	1	1
グラフィック（カラー）	1	0	0
グラフィック（白黒）	1	0	1

【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コマンド形式で記述された印刷情報によって表わされる異なる属性を有する混在画像を、より高画質でプリント出力する。

【解決手段】 ホストコンピュータ10のアプリケーション11から出力されたデータはプリンタドライバ12によってコマンド形式のデータに変換され、ラスターイメージプロセッサ13に出力される。ラスターイメージプロセッサ13では、受信したコマンドを解釈し、コマンドで示される部品のビットマップイメージを画像メモリ15に展開すると共に、その部品に対する属性情報を属性マップメモリ16に格納する。このとき、従前に格納されている属性マップとの関係で所定の規則に従って格納する。画像処理部17は、画像メモリ15及び属性マップメモリ16からのデータに従い、画像メモリ15からのデータに対して適正な処理を施し、カラープリンタ18に出力する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社